THÉORIE DES COURANS ÉLECTRIQUES APPLIQUÉE A LA PHYSIOLOGIE, A...

G. Theriano



6

THÉORIE

DES

COURANS ÉLECTRIQUES

APPLIQUÉE

A LA PHYSIOLOGIE, A LA PATHOLOGIE ET A LA

THÉRAPEUTIQUE

par

G. THÉRIANO.



A SON ALTESSE

le Visir

MUSTAPHA NOURI PACHA

GOUVERNEUR DE JANINA ET DE L'ALBANIE

ACTUELLEMENT

SÉRASKIER DE SA HAUTESSE

etc. etc. etc.

En offrant la dédicace de cet opuscule à Votre Altesse, mon but n'est pas de chercher à augmenter la protection dont elle m'honore comme son médecin ; ma seule ambition est de lui exprimer publiquement ma reconnaissance pour l'accueil bienveillant qu'elle a daigné me faire à mon arrivée dans ce pays. Après ma renonciation au poste de Médecin en chef et de professeur de physique de l'université de Corfou, renonciation provoquée par l'acte injuste du sénat de cette ville, qui, cédant aux insinuations de la flatterie, ordonna mon remplacement dans les fonctions d'éphore dans la même université, Votre Altesse voulut bien me choisir pour son médecin et m'accorder les honoraires que mon âge et les circonstances m'engagèrent à accepter. C'est donc pour donner à Votre Altesse un faible témoignage de ma reconnaissance et lui exprimer mon admiration pour les qualités qu'elle possède à un si haut degré et qui ont toujours éclaté, tant dans les actes de sa vie privée que dans ceux qui ont sans cesse dirigé son administration publique, que je me détermine, le premier, à dédier un ouvrage de science à un Prince qui, par son éducation morale et religieuse, et les occupations que lui imposent les hautes charges dont il est investi, ne se trouve

pas dans la nécessité de descendre à l'examen de l'état actuel de la philosophie naturelle.

Je prie Votre Altesse de vouloir bien agréer l'assurance du profond respect avec le quel j'ai l honneur d'être

Son très humble

et très obéissant serviteur

G. THÉRIANO.

Janina — 11 Mai 1840.

AVANT-PROPOS.

L'opuscule que j'ose publier aujourd'hui traite de l'application des principes de la physique à la physiologie, à la pathologie et à la thérapeutique. Pour bien se rendre compte de l'esprit de cet ouvrage, il faut nécessairement s'aider des connaissances scientifiques des premiers physiciens de l'Europe. C'est pourquoi il est indispensable d'avoir médité les théories de MM. Ampère, Arago etc... etc... ; d'avoir étudié les ouvrages de MM. Lamé, Peclet etc... etc... ; et de ne pas s'être borné aux seules connaissances expérimentales. Il faut, au contraire, avoir profité des subtilités qui résultent de l'application du calcul, unique moyen qui, dans l'examen des rapports des phénomènes naturels, conduit à la connaissance du lien qui unit les opérations si variées et si multiples de la nature.

Je me suis efforcé d'être brief, persuadé que je suis, que, dans les sciences physiques, l'esprit n'exige pas ces explications verbeuses dont les détails interrompent la liaison qui résulte de la suite des idées. C'est aux physiciens qu'il appartient de juger des vérités émises dans ce travail et c'est aux médecins éclairés que j'abandonne la tâche de reconnaître les bases erronées sur lesquelles la médecine était fondée.

BRIÈVE MENTION

SUR

LES IMPONDÉRABLES.

La connaissance de l'action que les agens extérieurs exercent sur nos sens, nous conduit à celle des rapports qui existent entre les sensations et le mode d'agir de ces agens. On sait que toutes nos sensations résultent des impressions que les agens extérieurs exercent sur les extrémités nerveuses. Mais ces impressions ne sont transmises aux extrémités nerveuses que par des appareils dont la contexture est en rapport avec le mode d'agir de ces mêmes agens, c'est-à dire, que les propriétés physiques de ces appareils correspondent à la manière d'agir des agens extérieurs. Or, puisque ces appareils ne sont que des organes intermédiaires destinés à régulariser l'action qui doit être transmise aux extrémités nerveuses, et à empêcher qu'elle ne choque la délicatesse des susdites extrémités nerveuses, il s'en suit que ces appareils, tout organiques qu'ils sont, se soumettent aux lois des substances inorganiques. Mais, ces appareils, comme le système nerveux, ainsi que tout ce qui constitue les fluides et les solides organiques, ne sont que les produits d'un nombre déterminé de substances élémentaires, c'est-à-dire, de substances qui appartiennent à la matière inerte dont l'attraction moléculaire ne peut varier que par l'influence des agens qui mettent en action la matière pondérable et déterminent la forme et l'état statique des corps qui en résultent.

Il faut donc admettre que ces agens, qui produisent les changemens de densité et d'état des corps, qui changent les dispositions de la matière inerte, doivent nécessairement être indépendans de cette même matière. En effet,

on voit que les molécules de la matière pondérable dans tous les phénomènes, c'est-à-dire, dans les changemens qui surviennent dans l'état des corps, sont soumises à l'action de ces agens, et, dans tous les cas, elles manifestent un état passif. On pourra donc déduire de ces phénomènes qu'indépendamment de la matière pondérable il y a des agens dont l'action, sans altérer en aucune manière ce qui constitue la pondérabilité de la matière, produit des changemens et des modifications, c'est-à-dire, la diversité des arrangemens et des dispositions moléculaires qui donnent lieu à la variété des qualités que cette matière pondérable manifeste.

Les progrès de la physique ainsi que les connaissances qu'on obtient par la chimie sur la nature des corps, offrent non seulement la facilité de comparer les propriétés et les lois des agens dont l'action est indépendante de la matière pondérable, mais ils présentent aussi les conditions sous lesquelles se transforment, l'un dans l'autre, chacun de ces agens. Et, puisqu'on observe que ces transformations s'effectuent dans le passage de ces agens à travers les substances pondérables, on doit nécessairement supposer qu'entre ces substances et ces agens, il s'exerce une influence réciproque, et qu'entre ces derniers il y a une liaison qui prouve qu'ils émanent d'une source unique, et qu'une loi générale les régit.

En faisant donc intervenir l'idée d'un principe général, et indépendamment de tout ce qu'on obtient de l'expérience, on pourra dire que la lumière du soleil n'est qu'un acte électrique qui s'accomplit à une distance déterminée de cet astre. En effet, toutes les planètes, dans leur mouvement autour du soleil, n'opposent que leurs pôles aux pôles de cet astre. Or, dans ces polarités opposées, il y a une transmission réciproque et perpétuelle d'électricité. Le soleil, par sa masse toujours en état positif, reçoit l'électricité négative que les pôles des planètes lui transmettent. La combinaison qui résulte de ces torrens d'électricité op-

posée à une distance déterminée du soleil, produit le phénomène de la lumière.

Ce serait s'écarter du but que l'on s'est proposé d'atteindre dans cet opuscule, si l'on voulait entrer dans les considérations, dont cette idée a besoin pour être développée dans toute son étendue. Cependant, si l'on considère la cause de l'inclinaison de l'axe de la terre sur le plan de l'écliptique; celle qui fait que la terre oppose constamment au soleil un de ses hémisphères; la diminution de l'attraction en allant du pôle à l'équateur, diminution indépendante de la force centrifuge qui tend continuellement à éloigner du centre le mobile sur lequel elle agit; la rotation de la terre qui est plus rapide lorsqu'elle oppose son équateur au pôle du soleil, et son mouvement de translation qui est accéléré dans son périhélie; les changemens de position de la lune relativement au soleil et à la terre (comme, par exemple, lorsque le soleil est au solstice d'été, c'est-à-dire, dans le tropique du cancer, et que la pleine lune, distante de 180° est dans le tropique du capricorne et vice versâ;) la différence de l'attraction qu'elle exerce ou de ses variations suivant les différentes positions où elle se trouve relativement à l'équateur de la terre; enfin, les lois de la gravitation universelle qui ne diffèrent pas de celles des attractions et répulsions électriques; tous ces phénomènes nous déterminent à tirer une induction sur l'identité de leurs causes, et à admettre, en conséquence, que non seulement la lumière est le résultat des actions électriques, mais que la gravitation elle-même n'est que l'effet des actions polaires qui s'exercent entre les masses qui forment le systeme planétaire. En effet, cette force, qui produit la pesanteur des corps, devient nulle, en transportant ces mêmes corps à une distance de la terre que le calcul enseigne. Il serait donc inutile, nous le répétons, à la démonstration des faits, d'ajouter d'autres considérations à celles que nous venons d'émettre sur les phénomènes que les agens impondérables manifestent. Il

suffira de dire que la liaison qu on observe entre la matière pondérable et ces agens prouve que dans la nature de ces subtances il n'y a qu'une différence d'état, c'est-à-dire, que l'une est la manifestation de l'état concret, tandis que l'autre est la manifestation de l'état fluide du même principe. Enfin le lien qu'on observe entre les phénomènes des agens impondérables, c'est-à-dire, que le magnétisme résulte de l'électricité, que cette électricité développe de la chaleur et de la lumière, que ces deux agens émanent des mêmes sources, nous fait déduire que ces mêmes agens ne sont que des manifestations diverses d'un seul principe, et des modifications d'une seule force générale.

APPLICATION

de la

THÉORIE DES COURANS ÉLECTRIQUES AUX PLUS IMPORTANS PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.

Les maladies ainsi que toutes les altérations organiques ne sont que le resultat d'une suite d'opérations, qui tendent non seulement à déranger la liaison qui existe entre les actions de la vie, mais aussi à changer les rapports de l'organisme avec ses diverses parties, et avec la nature extérieure. En effet, la suppression de la transpiration, les frissons, les nausées, les vomissemens, les spasmes, les mouvemens convulsifs, les douleurs, les mouvemens accélérés de la circulation, la gène de la respiration, les congestions, les troubles de la sensibilité, les désordres mentaux, les altérations dans la qualité de la bile, des mucosités, des urines, etc., etc.., altérations qui supposent un changement dans le mode d'agir de l'organe sécréteur, et un changement dans ses rapports chimiques avec le sang et les liquides dont l'organe est pénétré; enfin les inflammations, les suppurations, les divers épanchemens des liquides etc... etc.. ne sont que des effets d'une suite d'opérations qui s'opposent à la marche naturelle de la vie. Mais ces opérations supposent des causes qui les déterminent. Pour la connaissance de ces causes et de leur manière d'agir, nous donnerons une théorie dont les principes, puisés dans la physique, offriront les notions nécessaires à l'explication des actions physiologiques qui forment la source de laquelle dérivent ces phénomenes.

La vie, dans la variété de ses positions, change ses rapports avec les agens de la nature extérieure. Il y a des

circonstances, où l'influence de ces agens, développe dans l'organisme des actions qui s'opposent à la marche de l'état normal de la vie. L'excès de la chaleur ou du froid, l'intensité de la lumière, l'action de l'électricité, les boissons alcooliques (lorsqu'elles produisent l'ivresse), les fortes influences morales, etc. etc. développent des actions qui tendent à renverser celle de la vie, comme il arrive des cas où elles donnent lieu à une mort subite. Mais ces actions, quoique contraires à celles de la vie, s'exercent cependant au moyen des mêmes instrumens, c'est-à-dire, des mêmes tissus, des mêmes appareils et des mêmes matériaux dont la nature se sert dans l'accomplissement des opérations de la vie. Il faut donc examiner les causes qui déterminent ces opérations dans l'état normal, pour avoir la connaissance du mode d'agir de celles dont les effets s'opposent à l'exercice de la vie. Pour faire cet examen, on doit rapprocher ce que nous offre la physiologie, de ce qu'on obtient de la connaissance des agens que présente la physique, et dont l'influence sur l'économie organique, produit des phénomènes qui ne diffèrent nullement de ceux qui résultent des actions physiologiques.

On sait que la physiologie nous offre les notions suivantes:

1. Dans l'organisme de l'homme et des animaux supérieurs, les conditions fondamentales d'activité vitale se trouvent dans les actions réciproques de l'agent nerveux et du sang oxygéné

2. C'est aux extrémités capillaires des nerfs et des vaisseaux, et de leur action combinée et réciproque, que se produisent tous les phénomènes de sécrétion, de nutrition et de locomotion.

3. Dans son état d'isolement, chacun de ces systèmes, le système circulatoire et le système nerveux, est tout-à-fait nul dans son action, tandisque de leur réunion, de l'accouplement de leurs extrémités capillaires,

et de la réciprocité de leur action, ressort l'agent qui anime la matière disposée à être pénétrée de son influence.

Après ces notions fondamentales qui sont le résultat des connaissances physiologiques, si l'on passe à examiner ce que nous offre la physique, relativement à l'agent qui exerce une influence directe sur les opérations physiologiques, on trouve que le fluide électrique, lié au principe de la chaleur, du magnétisme et de la lumière, est l'agent dont la force détermine la constitution des corps. En effet, l'on observe que les plus légères altérations dans l'équilibre moléculaire des corps, font naître des changemens électriques ; que la chaleur et l'électricité se transforment l'une dans l'autre; que les actions électriques sont la cause des actions chimiques; que les affinités sont dues à l'électricité; qu'enfin ce fluide électrique est l'agent dont l'influence s'exerce à la surface et dans l'intérieur du globe, et donne non seulement lieu à la transformation des substances minérales, mais encore il forme, dans les êtres organisés, le lien ou la source des phénomènes de la vie.

Outre cela, on sait que la chaleur et la lumière sont dues à un même agent; et l'on observe, d'ailleurs, que l'électricité est une source lumineuse, la seule qui puisse imiter, à la surface de la terre, l'éclat du soleil. Nous ne dirons rien relativement au magnétisme, car on sait que les courans électriques produisent l'aimantation, et que les aimans produisent des courans. Or, d'après ces faits, on doit nécessairement inférer que la chaleur, la lumière, l'électricité et le magnétisme ne sont que des modifications d'un seul agent, c'est-à-dire, qu'ils ne sont que des changemens résultant de l'influence de la matière pondérable avec laquelle cet agent est intimement lié.

En examinant les phénomènes que l'action électrique

produit sur l'homme et sur les animaux, on trouve que les cadavres des hommes et des animaux, peu de temps après leur mort, éprouvent, par les courans électriques, des contractions qui reproduisent tous les phénomènes de la vie. En effet, on est parvenu, au moyen d'un courant électrique, à rappeler à la vie des animaux asphyxiés depuis une demi heure; et en faisant agir ce même courant sur des cadavres récemment suppliciés, on a rétabli la respiration et même les fonctions digestives. Mais indépendamment de ce qu'on observe dans les cadavres, si l'on considère les phénomènes que produit sur l'homme plein de vie l'influence électrique, on verra que l'électricité est le premier agent qui détermine les actions dont l'exercice manifeste la vie.

En effet, la respiration, c'est-à-dire, l'opération chimique qui produit le changement du sang noir en sang rouge, n'est qu'un acte électrique dont on déduit l'existence des considérations suivantes: Les parois des extrémités capillaires des vaisseaux pulmonaires forment le milieu dont les surfaces, dans chaque respiration, sont en contact avec deux fluides différens. Le changement des rapports de température entre ces deux surfaces, détermine deux courans thermo-électriques. Le courant qui de l'atmosphère passe dans le sang, produit le changement des qualités chimiques de ce liquide; et le courant qui sort du sang transmet à l'atmosphère les fluides qu'entraîne l'expiration. On n'a pas de moyens physiques pour démontrer avec le rhéomètre l'existence de ces deux courans, mais les raisonnemens que l'on peut faire sur les données que nous offre l'observation, aidés de l'analogie, nous donnent la certitude de l'existence de ces deux courans.

En effet, si l'on considère l'onde du sang oxygéné qui sort des poumons à chaque respiration, onde qui passe dans les cavités gauches du cœur, de là dans l'aorte, et

ensuite dans les carotides et les vertébrales ; si l'on calcule ensuite la vîtesse dont cette onde est animée ainsi que le temps qui s'écoule jusqu'à sa transmission dans le cerveau ; et enfin si l'on compare cette vîtesse et le temps avec la nécessité que le cerveau manifeste d'être, à chaque inspiration, de suite réanimé, l'on verra que la transmission de cette onde jusqu'au cerveau, est postérieure à la réanimation qui a lieu dans l'organe, immédiatement après l'acte de l'inspiration. C'est pourquoi, l'on doit dire que cette réanimation n'est pas l'effet de la nouvelle onde de sang oxygéné qui traverse le cerveau et par conséquent, du contact de cet organe avec cette nouvelle onde transmise par la circulation, mais qu'elle est l'effet du fluide électrique dont la transmission relativement à la conductibilité du sang est instanannée.

Outre cela, dans l'asphyxie, on voit qu'à la première inspiration la vie se renouvelle de suite. Or, cette rénovation de la vie se fait avant que les organes arrivent à se mettre en contact avec le nouveau sang artériel transmis par ce premier acte de la respiration.

D'ailleurs, on sait que tout changement de température développe un courant thermo-électrique, et il est certain que l'acte de l'inspiration, détermine dans les poumons, ce changement de température entre les surfaces en contact avec deux fluides différens, et par conséquent, le développement de ces deux courans dont l'un passe de l'atmosphère dans le sang, et l'autre est transmis par le sang à l'atmosphère.

La formation de ces courans explique les changemens, de noir en rouge, du sang veineux dont on a rempli une vessie laquelle a été ensuite exposée à l'action de l'air atmosphérique. La formation de ces mêmes courans, donne aussi l'explication de la conversion, de noir en rouge, du sang qui a traversé les jugulaires et les veines mésentériques qui ont été exposées à l'action immédiate

de l'air atmosphérique.

Dans tous ces cas, l'électricité est le principal agent qui produit des effets analogues à ceux de l'endesmose, dont le mobile est l'électricité développée par la différence des densités, et par conséquent de la température des liquides en contact avec les parois de la membrane qui les sépare; et puisque le changement de température succede à mesure que l'endesmose s'effectue, il s'ensuit que le développement des courans doit nécessairement succéder. C'est pourquoi, l'on peut dire, que dans ces cas, les courans s'alimentent d'eux mèmes.

On doit ajouter que l'instantanéité de l'acte, prouve évidemment que la conversion du sang noir en sang rouge, est un acte électrique analogue aux décompositions chimiques produites par la pile, et analogue aussi à ce que l'électricité produit sur le papier coloré.

Cette manière de concevoir la respiration, offrira, dans la suite, le moyen de donner des explications satisfaisantes, relativement à la cause des divers phénomènes physiologiques et pathologiques.

Apres tout ce que nous avons dit sur la respiration, il serait bon de considérer l'influence que les courans exercent sur les sécrétions; cependant comme ce sont des opérations qui s'effectuent dans l'intérieur du corps par des appareils destinés à cet objet, appareils dont l'action n'est pas en rapport avec la nature extérieure, mais avec le système nerveux et les matériaux que la circulation y apporte, il est plus rationnel de les considérer après avoir exposé ce qui est relatif à l'innervation et à ses rapports avec le sang oxygéné.

En rappelant ce que nous avons dit relativement aux phénomènes que l'action des courans manifeste dans les cadavres, on a tout lieu de croire que si dans l'état de vie, les phénomènes de contraction ne different pas de ceux qui se produisent dans les cadavres par l'action des courans électriques, les agens dont ils dérivent,

sont identiques; et quoique l'on observe que le principe d'innervation n'est pas identique au fluide électrique parceque de ce principe d'innervation résultent le sentiment, le mouvement organique et l'entendement, phénomènes qui ne sont point en rapport avec la nature du fluide électrique dont les actions ne sont que mécaniques et chimiques, et nullement disposées à produire des effets qui supposent moralité, néanmoins, en considérant que les susdits phénomèmes physiologiques résultent des actions réciproques qui s'exercent aux extrémités capillaires sanguines et nerveuses dans la substance des différens organes et principalement dans la substance cérébrale; si l'on observe, en outre, que la cessation complète des phénomènes de la vie est la conséquence immédiate et inévitable de la cessation de la circulation sanguine, ou de la suspension de l'action nerveuse, on doit inférer que des actions réciproques s'exercent entre le sang oxygéné et le système nerveux et que c'est de ces actions que résulte le principe d'animation. Mais ces actions supposent un agent dont on ne pourrait déduire la nature qu'après avoir exposé les rapports de texture et de fonction qui existent entre les principaux systèmes organiques.

C'est pourquoi j'exposerai brièvement les rapports existant entre les systèmes vasculaire et nerveux, et ceux existant entre ces derniers et le système musculaire.

L'on sait que l'action du système nerveux se reproduit constamment par l'action du sang qui y afflue, et l'on sait aussi que la substance grise, tant dans le cerveau que dans les ganglions, reçoit des vaisseaux beaucoup plus nombreux que la substance blanche. On n'ignore pas, non plus, que pour que les fonctions du nerf s'exercent, il faut qu'il communique avec le cerveau ou la moëlle épinière, et s'il est ganglionnaire, avec le ganglion auquel il appartient. De cette circonstance, on déduit que les nerfs jouissent de la faculté

conductrice, et qu'ils ne renferment pas de la substance grise; l'on sait, enfin, que la substance grise et la substance blanche se trouvent dans les ganglions et que les nerfs qu'ils fournissent, sont tout-à-fait différens des nerfs qu'ils reçoivent.

Or, si l'on passe à considérer la complication de la construction de l'encéphale, la disposition des substances dont il est composé et la configuration qui en résulte; si à ces considérations l'on veut appliquer ce que la physique nous offre d'analogue, nous aurons des notions qui nous conduiront à la connaissance des actions qui s'exercent dans la substance cérébrale et qui développent l'agent dont la force tend à se coordonner avec la nature universelle.

Et d'abord, si l'on donne plus d'attention à la lenteur avec laquelle la circulation cérébrale s'effectue, si l'on calcule le temps dont on a besoin pour que la substance grise soit traversée par le nouveau sang oxygéné offert par chaque inspiration; si l'on compare, enfin, ce retard avec la nécessité qu'a la masse cérébrale d'être réanimée à chaque inspiration, l'on verra que cette réanimation n'est pas l'effet du contact avec le nouveau sang oxygéné qui y arrive, parceque dans l'intervalle d'une inspiration à l'autre, il n'est pas possible que la circulation cerébrale puisse s'accomplir.

C'est pourquoi, l'on doit dire que cette réanimation est l'effet du courant thermo-électrique dont le conducteur est le sang, courant qui des poumons est transmis rapidement aux cavités gauches du cœur, et de cet organe à l'encéphale, où la substance grise pénétrée de ce courant, le transmet à la substance blanche et au corps calleux qui est la substance conductrice d'un hémisphère à l'autre.

En considérant d'une part, que la substance blanche forme un système continu, tandisque la substance grise, quoique formant une couche sur toute la substance

cérébrale ne communique cependant pas avec les masses de même substance qui se trouvent dans l'intérieur de l'organe ; d'autre part, si l'on observe que la connexion entre ces masses, ne tient qu'aux vaisseaux, puisque la substance grise est entierement vasculaire, on est forcé d'inférer de tout cela, que la substance blanche est la conductrice des courans, et que les masses de substance grise renfermées dans la substance blanche des diverses parties de l encéphale, comme par exemple dans les corps striés, dans les couches optiques, dans les tubercules quadrijumeaux, dans la protubérance annulaire, etc., sont autant de sources de chaleur qui augmentent la conductibilité de la substance blanche avec laquelle elles ne forment qu'un seul tissu.

Si l'on examine les liens de communication qu'on observe entre le cerveau, le cervelet et la moëlle alongée, l'on verra que dans leur réunion, ces trois parties forment un appareil analogue à une pile thermo-électrique dont le milieu est occupé par un rhéomètre où aboutissent les influences des courans qui parcourent la pile.

En effet, en exceptant les turbercules quadrijumeaux qui, au sommet, forment le lien de communication entre ces trois parties, le cerveau et le cervelet ne communiquent qu'au moyen de la moëlle alongée. Il est certain que les pédoncules du cerveau dont les extrémités postérieuresse perdent dans lamoëlle alongée,tirent leur origine des corps striés,comme les deux autres prolongemens qui se confondent avec la protubérance annulaire tirent la leur de la substance blanche du cervelet. Il est également certain qu'au sommet, le cerveau et le cervelet ne communiquent pas directement et que c'est au moyen des tubercules quadrijumeaux, qu'ils se mettent en communication. En effet, ces tubercules placés sur les pédoncules cérébraux, entre les côtés de la protubérance annulaire, communiquent avec lasubstance blanche du cervelet au moyen

de deux prolongemens qui sortent de cette même substance et passent aux éminences postérieures. C'est d'après cette disposition anatomique, que l'on dit que les tubercules quadrijumeaux ferment le circuit de la chaîne cérébrale où l'inégalité de la chaleur, dont la source est dans les masses susmentionnées de substance grise, augmente l'intensité du courant thermo-électrique.

Si l'on considère ensuite la forme triangulaire et la position verticale de la cloison transparente, ainsi que les communications qu'elle a avec le corps calleux et avec la voûte à trois piliers ; et si l'on observe que cette voûte, dans la partie postérieure, fait suite au corps calleux, et que de plus, elle établit une communication entre la partie antérieure et la partie postérieure de chaque hémisphère; et si à ces considérations l'on ajoute ce que la physique nous offre, c'est à dire, que si les courans éléctriques développent le magnétisme, réciproquement les aimants font naître les courans électriques, l'on pourra déduire que des courans thermo-électriques qui passent du cerveau au cervelet, et du cervelet au cerveau, impriment une action magnétique sur les parties placées au milieu de ces divisions cérébrales. Et puisque, dans les corps sensibles au magnétisme, l'aimantation ne résulte que de la transformation de l'électricité naturelle des molécules de ces corps soumis à l'influence des courans électriques ; et d'ailleurs, puisque la matière organique ne perd pas ses caractères de matière pondérable, ainsi que ses affinités chimiques qui sont dues à des facultés électriques, il s'ensuit que l'influence des courans sur les parties placées au milieu du cerveau et du cervelet, détermine la transformation des molécules électriques de ces mêmes parties d'où résulte cette espèce d'aimantation dont la force exerce l'acte de l'intelligence.

Cette aimantation qui est analogue à celle que l'influence des courans électriques imprime aux corps sen-

sibles au magnétisme, développe des actions, comme la force de l'aimant développe des courans et manifeste des phénomènes électriques.

Je dois ajouter que si l'on considère la position des tubercules quadrijumeaux qui représentent deux aimans superposés qui ont la forme de deux fers à cheval, ainsi que leur connexion immédiate avec les couches optiques ; et si l'on observe qu'ils forment la partie d'où naissent les nerfs optiques ; enfin si on ajoute qu'ils ferment le circuit de la chaîne cérébrale, et par conséquent qu'ils forment le foyer où se réunissent les influences du cerveau, du cervelet et de la moëlle alongée, on est amené à inférer que c'est vers cette partie que l'aimantation cérébrale se met en rapport avec la nature extérieure, rapport qui, dans la partie postérieure empêche la texture ainsi que la disposition et la configuration du cervelet. En effet, indépendamment de l'enveloppe extérieure de cet organe qui est formée de substance grise, l'on sait que ses lobes sont convexes en dehors, et concaves en dedans, et que la partie moyenne inférieure se réfléchit et se continue avec la valvule cérébrale.

Si l'on examine la contexture de la moëlle épinière, l'on verra que la configuration de la substance grise est concave en dedans, tandisque la configuration de la substance blanche, dont la grise est enveloppée, est en sens inverse de cette dernière, car elle est convexe en dehors et en dedans, de manière que le noyer gris se trouve logé comme dans une cavité. De cette disposition, on déduit que le courant électrique est transmis de la substance grise à la substance blanche qui en est la conductrice et qui se continue sans interruption jusqu'à la moëlle alongée.

Relativement au système musculaire, l'on pourra dire que d'après le grand nombre des vaisseaux sanguins et des nerfs dont il est pénétré, comme d'a-

près l'influence directe que ces systèmes exercent sur la vitalité de ce tissu musculaire, on doit inférer qu'il est l'analogue d'un conducteur interpolaire, qui résulte de la contexture intime des vaisseaux et des nerfs et qui est parcouru par deux courans dont l'un est offert par le sang, l'autre par les nerfs. C'est de l'action de ces courans que résultent les contractions musculaires, et c'est la différence de l'influence de ces mêmes courans, qui produit la variété des phénomènes musculaires.

Dans l'application de la théorie des courans électriques à l'explication des phénomènes physiologiques, on n'a aucun moyen mécanique pour exposer dans leur évidence matérielle la source et le mode d'agir de ces courans sous l'influence de conditions telles que nous les offre l'économie animale. Mais, du raisonnement qu'on fait sur l'analogie des actions et sur la variété des phénomènes qui résultent de l'électricité, et enfin de l'influence qu'elle exerce sur les êtres organisés, on doit nécessairement inférer que ce sont ces courans qui, dans l'économie animale, sont la source des actions et des opérations physiologiques, et que l'influence de ces mêmes courans imprime dans l'encéphale cette espèce d'aimantation d'où résulte la force de l'intelligence.

J'ajouterai que bien que l'électricité soit identique dans sa nature, cependant elle se manifeste avec des modifications diverses. En effet, indépendamment de ce qui est relatif à son état libre, l'on sait qu'à la réunion des pôles par des corps conducteurs, les phénomènes d'électricité libre disparaissent, et que des phénomènes d'un ordre différent se manifestent. Les courans qui parcourent le circuit voltaïque, produisent alors l'incandescence des fils métalliques qui les conduisent, l'échauffement des liquides qu'ils traversent, et leur décomposition chimique. L'on sait aussi qu'à l'extérieur ils exercent des actions sur l'aiguille aimantée, produisent l'aimantation et agissent les

uns sur les autres, suivant les lois qui diffèrent complètement des attractions et répulsions de l'électricité libre. L'on voit, enfin, que les aimants produisent des courans et que la terre agit sur les courans mobiles comme un courant fixe qui se dirige de l'est à l'ouest, perpendiculairement au méridien magnétique et dont l'intensité s'accroît du pôle à l'équateur.

Or, de ces faits et de ces variations de la manière d'agir des courans, il s'ensuit que, quoique ne changeant pas de nature, l'électricité se manifeste cependant avec des modifications qui produisent des phénomènes, lesquels, en apparence, n'ont aucun rapport entr'eux. L'on doit ajouter que dans ces modifications, l'électricité agit avec des lois relatives aux phénomènes qu'elle manifeste. C'est ainsi que dans la modification qui produit le phénomène de la chaleur, elle suit des lois qui appartiennent à la chaleur rayonnante; et que dans la modification qui produit la lumière, elle manifeste le phénomène du spectre composé de sept bandes colorées.

Après avoir exposé ce qui forme la cause de l'innervation, il est nécessaire de passer à l'examen de l'influence que les courans exercent sur les sécrétions; et comme ce sont des opérations qui s'exercent, ainsi que nous l'avons déjà dit, par des appareils destinés à cet objet, appareils dont l'action est en rapport avec les matériaux que la circulation y apporte, il est nécessaire de faire précéder cet examen des considérations suivantes.

1° L'on sait que chacun des organes sécréteurs a sa nature particulière et son action spéciale. La diversité de structure qu'on observe dans les organes, suppose un arrangement différent et une différence dans la capillarité, les mouvemens, et les dispositions des vaisseaux et des nerfs; et c'est de cette diversité de structure, de capillarité, de disposition etc. que résultent des courans d'une intensité diverse laquelle manifeste la diversité de rapports et d'affinités avec les matériaux dont chacun des organes est pénétré.

2° Quoique sous l'influence de la vie, les matériaux dont l'organisme est composé ne perdent cependant pas les propriétés, les dispositions et les affinités auxquelles la matière pondérable est soumise. C'est pourquoi, dans l'économie animale, les affinités chimiques s'effectuent d'après les mêmes lois avec lesquelles elles s'exercent dans l'état de matière pondérable.

3° L'on sait qu'un courant provenant d'une source ou transmis par un conducteur, acquiert par cette origine ou cette transmission, des facultés diverses, et l'on sait aussi que l'affaiblissement des actions de la pile, donne des combinaisons qu'on ne pourrait pas obtenir d'une autre manière.

D'après ce qui précède, si l'on compare les actions chimiques qui s'opèrent dans l'économie animale, l'on verra qu'il y a des rapports tels, qu'ils déterminent à admettre que l'une et l'autre de ces opérations résultent de l'influence d'un même agent. En effet les humeurs sécrétées, ne préexistent pas dans les fluides en circulation, mais elles se forment par l'élaboration des agens destinés à en effectuer la composition. On connaît par exemple, que la bile, l'urine, le sperme, etc.. ne sont que le produit des matériaux qui dans l'acte de la sécrétion se combinent et se transforment en humeurs sécrétées. C'est ainsi que l'on doit comprendre la nutrition; fonction d'un ordre différent de combinaison et d'élimination et qui suppose une variation d'affinités qui ne pourrait résulter que de changemens et de tranformations successives.

Si donc les sécrétions s'effectuent sous l'influence des courans électriques dont l'intensité varie dans les divers tissus et organes en proportion de la disposition, de l'arrangement, de la quantité et de la capillarité des nerfs et des vaisseaux, et par conséquent, en proportion du sang oxygéné, liquide qui est lui-même traversé, comme nous avons dit, par le courant hydro-électrique, on doit inférer :

1° Que du changement des rapports de température

entre les parois des vaisseaux capillaires pénétrés de sang oxygéné et le tissu auquel ils appartiennent, il se forme un courant thermo-électrique qui produit le changement perpétuel des molécules dont ce tissu est composé;

2° Qu'un courant se forme entre les capillaires et les extrémités nerveuses, qu'il est l'effet résultant du changement de température produit par l'abord de la nouvelle onde de sang oxygéné. L'action lente de ce courant, produit les décompositions et recompositions, d'où résultent les humeurs sécrétées dont les molécules, par l'action d'une espèce d'exasmose, c'est-à-dire d'un autre courant, passent aux orifices capillaires des conduits qui sont en contact avec les parois des capillaires vasculaires.

Cette manière d'expliquer l'acte de la nutrition et des sécrétions en général, nous offre la facilité de comprendre que ces élaborations résultent de la coopération des nerfs et du sang oxygéné.

On doit observer que dans la sécrétion de la bile, il n'y a pas seulement le courant qui se forme entre le sang oxygéné, qui traverse les capillaires de l'artère hépatique et les extrémités nerveuses dont le nombre est très petit comparativement au volume de l'organe; mais on doit ajouter que les communications qui existent entre les extrémités capillaires de l'artère hépatique et les ramifications de la veine-porte, donnent lieu au mélange du sang oxygéné avec le sang-noir, et que c'est de ce mélange et de l'action chimique qui en résulte, qu'il se développe un courant électro-chimique dont l'influence produit la sécrétion de la bile. Les ramifications de la veine-porte en contact avec les orifices capillaires des conduits biliaires et les rappoprs non immédiats entre ces conduits et les lymphatiques, les changemens des rapports de température qui résultent des liquides dont leur cavité est pénétrée, déterminent le développement des courans thermo-électriques qui achèvent l'élaboration de la bile, donnent lieu à la transmission de ce liquide dans les conduits, et

à l'absorption que les lymphatiques exercent.

DU SOMMEIL.

Tout ce qui augmente l'intensité du courant thermo-électrique, sans altérer la conductibilité du sang, doit nécessairement produire le sommeil. En effet, l'action de ce courant dont l'intensité et la vitesse augmentent par l'influence de la nature extérieure, doit augmenter la température cérébrale; et l'on sait que l'accroissement de la température diminue la conductibilité et augmente le degré d'aimantation. L'accroissement de la température cérébrale, tandis qu'elle augmente l'aimantation de cet organe, diminue la conductibilité de la substance blanche et du système nerveux. Cette diminution de conductibilité, empêche la transmission des impressions qui s'exercent sur les organes des sens, et empêche par conséquent la formation de sensations nouvelles. On doit observer que c'est la portion du courant thermo-électrique dont le conducteur est le sang transmis au cerveau par les carotides et par les vertébrales, qui augmente la température de cet organe, lui imprime une aimantation plus grande, et diminue la conductibilité de sa substance blanche ainsi que celle du système nerveux. Au contraire, le courant thermo-électrique qui, du sang contenu dans les capillaires du corps, passe dans les extrémités nerveuses, et de ces extrémités au cerveau, pour la conductibilité moindre des nerfs, reste dans la masse en circulation et échauffe et anime les tissus et les organes où il est répandu en quantité plus grande. En outre, on doit observer que la diminution de la conductibilité des nerfs, empêche la transmission du courant qui du cerveau passe dans le sang au moyen des nerfs. Les rapports entre le cerveau et les extrémités nerveuses sont donc suspendus, et

partant, l'influence de la volonté se trouve également suspendue. Cette suspension des rapports entre le cerveau et les organes destinés aux sens, suspension qui résulte de l'accroissement de l'aimantation, doit nécessairement changer le mode d'agir de cet organe. C'est pourquoi cet état d'aimantation, ne s'affecte que des actions électriques dont elle est le produit. Dans cet accroissement d'aimantation, les actions de l'intelligence se reproduisent avec une force qui imprime à ces actions des dispositions et des directions diverses, et puisqu'à cet état s'unit la conductibilité moindre de la substance blanche et du systeme nerveux, il s'ensuit que l'intelligence ne peut exercer ses influences extérieures. Or, cet état qui interrompt les rapports et les influences extérieures de l'intelligence, qui borne dans le cerveau l'exercice de ses actions et qui imprime à ces actions des dispositions et des directions diverses, forme cette interruption de la réciprocité des rapports organiques et mentaux qu'on appelle sommeil. On voit bien que les reves, le somnambulisme etc... ne sont que des conséquences naturelles de différens degrés d'aimantation cérébrale. On doit ajouter que d'aprés cette théorie l'on pourra donner une explication satisfaisante de la diversité des dispositions mentales.

Dans l'état de santé, le sommeil ne peut avoir une durée tres prolongée. En effet, indépendamment de la transpiration augmentée qu'offre un conducteur à la sortie du courant thermo-électrique, l'action de ce courant détermine une température presqu'uniforme. Cette circonstance diminue la quantité et l'intensité du courant répandu dans les diverses parties du corps et fait diminuer l'intensité du courant dont le cerveau est traversé. La diminution de l'intensité du courant cérébral ramène l'aimantation à son état naturel et rétablit la conductibilité de la substance blanche et du systeme nerveux.

Ce changement reproduit les rapports de l'intelligence avec les diverses parties du corps et fait, partant, que l'état de veille succède au sommeil.

APPLICATION

de la

THÉORIE DES COURANTS

AUX PLUS IMPORTANTS PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES,

c'est-à-dire,

A LA FIÈVRE, A L'INFLAMMATION,

A LA NÉVROSE, A LA PÉRIODICITÉ,

A LA CONTAGION, ETC.. ETC...

FIÈVRE.

Nous avons dit que dans l'acte de la respiration, il se forme un courant thermo-électrique, qui échauffe le sang qui lui sert de conducteur.

On sait que l'on peut augmenter la chaleur sensible développée par le passage d'un courant au travers d'un liquide, en diminuant la conductibilité de ce même liquide.

L'application de cette notion nous met à même de connaître la nature de la fièvre. En effet, toute cause qui altère la conductibilité du sang, soit dans les artères, soit dans les veines, doit nécessairement opposer une résistance au passage du courant thermo-éléctrique, et produire par conséquent le développement de la chaleur qui échauffe le liquide, que ce courant traverse. Cet échauffement qui s'augmente par les actions chimiques que le courant exerce sur le liquide qui lui sert de conducteur, développe la chaleur âcre qui imprime des sensations désagréables, accélère les mouvements circulatoires, dérange les actions et fonctions organiques, altère les affinités moléculaires et par conséquent les qualités naturelles des sécrétions, change les rapports des conditions de la vie et détermine, enfin, des opérations dont la tendance à im_

primer aux opérations de la vie des dispositions opposées à sa marche naturelle, forme l'altération à laquelle on donne le nom de fièvre.

INFLAMMATION.

Nous avons dit que le courant thermo-électrique, dont le liquide en circulation est traversé, exerce des actions chimiques sur les matériaux que les capillaires offrent à la nutrition et à la sécrétion auxquelles sont destinés les tissus ou organes dont ces capillaires forment un des élémens organiques. L'on sait que les parties où s'exercent des opérations chimiques, acquièrent des propriétés électriques particulières. Or, les causes qui altèrent les rapports de polarité électrique entre les capillaires et le tissu auquel ils appartiennent, augmentent l'intensité des opérations chimiques et développent des courans électro-chimiques dont l'influence échauffe le tissu, augmente le volume, diminue la cohésion des élémens qui le composent et altère leur affinité moléculaire. Ce changement qui dispose la localité à être pénétrée d'une quantité plus grande de liquide et à être par conséquent plus oxydée, doit nécessairement manifester les phénomènes dont l'ensemble constitue l'inflammation. C'est pourquoi, l'on voit se manifester dans la localité: la chaleur, la rougeur, le gonflement et la douleur, ainsi que le changement dans la nature des liquides que cette même localité sécrète.

NÉVROSE.

Nous avons dit que le système musculaire forme un

appareil analogue à un conducteur interpolaire qui réunit incessamment les électricités dont l'une a son origine dans les capillaires des artères, l'autre dans les extrêmités nerveuses. L'on sait que les corps conducteurs qui font partie d'un circuit voltaïque et sur lesquels s'exercent des opérations chimiques, acquièrent des propriétés électriques, c'est-à-dire, la polarité électrique. Le tissu musculaire où ces conditions se réunissent, doit donc être considéré comme ayant deux pôles, l'un positif, l'autre négatif. En outre, on n'ignore pas qu'une pile imprime des polarités opposées quand elle est montée avec un liquide très bon conducteur ou faiblement conducteur.

De l'application de ces notions au tissu musculaire, nous pouvons former la théorie suivante.

Toute cause qui altère la conductibilité de ce tissu doit nécessairement donner lieu à deux ordres de phénomènes qui sont, 1° l'échauffement du tissu dont la conductibilité est moindre; 2° les effets qui résultent du changement des rapports de polarité. C'est de là que les névralgies les spasmes, les convulsions et les contractions tétaniques tirent leur origine. En effet, si les rapports de polarité entre les extrêmités nerveuses et le muscle sont changés, le courant, qui de la branche nerveuse passe aux extrêmités nerveuses lesquelles se confondent avec le tissu musculaire, indépendamment de la répulsion que la polarité musculaire ainsi altérée exerce sur lui, doit se trouver partagé en deux portions et l'on sait que deux portions du même courant agissent par répulsion l'une sur l'autre. Si l'on ajoute donc à cette répulsion l'échauffement qui en résulte, on aura la connaissance de la cause matérielle qui, dans les névralgies, produit la douleur lancinante ou brûlante dont les malades se plaignent; si les rapports de polarité entre les capillaires sanguins et le tissu musculaire sont altérés, il se manifeste alors une sensation de torpeur ou de fourmillement; si enfin, ce

changement de polarité alterne ou est permanent, alors, dans la première circonstance, il se produit des contracti-ons qui alternent avec des relachemens correspondans et forment les secousses dont les parties, soumises à la convulsion, sont agitées, et de la seconde circonstance ré sultent les spasmes et les contractions tétaniques. On doit observer que tous ces phénomènes se modifient, suivant la nature de la cause qui altère la conductibilité du tissu, l'importance de la localité où ils se manifestent et les influences que les centres nerveux exercent sûr cette localité. Ces différences et les conséquences qui en résultent ne peuvent être exposées que dans des articles particuliers.

CAUSES DE LA PÉRIODICITÉ.

Nous avons dit que toute cause qui altère la conductibilité du sang, soit dans les artères, soit dans les veines, doit nécessairement opposer une résistance au passage du courant thermo-électrique et déterminer l'échauffement du sang, d'où les phénomènes de la fièvre se manifestent.

L'on sait que la chaleur augmente la conductibilité des liquides sur lesquels les courans exercent des actions chimiques, et l'on sait aussi que, sous l'influence de températures égales, le courant thermo-électrique disparait.

Ces deux notions nous offrent de suite l'explication du phénomène de la périodicité.

En effet, la diminution de la conductibilité du sang oppose une résistance au passage du courant thermo-électrique, et de cette résistance résulte l'échauffement, producteur de phénomènes qui se manifestent dans l'accès d'une fièvre intermittente. Toutefois ce même échauffe-

ment augmente la conductibilité du sang. La température uniforme qui en provient fait disparaître l'intensité du courant thermo-électrique et, par conséquent, la source qui renouvelait la chaleur en excès. L'acte de la circulation élimine cet excès de chaleur qui n'est plus alimenté par des additions nouvelles. Cette disparition de la chaleur doit être nécessairement suivie de l'état d'apyrexie, mais cet état d'apyrexie ne ramène pas l'état parfait de santé, la condition matérielle qui diminue la conductibilité du sang n'ayant pas été éliminée. C'est pourquoi, après un intervalle de temps plus ou moins long, l'intensité du courant se reproduit et renouvelle la suite des phénomènes qui ne different pas plus des premiers que le mode de leur disparition.

On doit remarquer que, dans ces circonstances, le courant thermo-électrique ne produit pas sur le liquide qui lui sert de conducteur, des altérations chimiques essentielles, mais lorsque ces altérations arrivent, il résulte un changement dans la nature de la fièvre, c'est à dire, qu'au lieu d'une fièvre intermittente simple, on aura une fièvre continue produite par l'influence des courans électro-chimiques.

FIÉVRES PERNICIEUSES.

Nous avons dit que l'activité du système nerveux se reproduit constamment par l'action du sang qui y afflue. Nous avons dit aussi que la substance grise, soit dans le cerveau soit dans les ganglions, reçoit des vaisseaux beaucoup plus nombreux que la substance blanche.

Le système ganglionnaire d'après sa disposition, sa texture et sa couleur, forme une suite de nœuds analogues aux soudures des fils métalliques dont les piles thermo-

électriques sont composées D'après cette manière de concevoir les ganglions, il s'ensuit que de l'influence du grand nombre des capillaires qui entoure la substance de ces ganglions, il se développe un courant thermo-électrique qui, transmis aux nerfs ganglionnaires et ensuite aux organes où les nerfs cérébro-spinaux manquent, anime ces organes et offre un des pôles dont l'autre est formé par les capillaires des artères. En outre, dans les couches musculaires dont les muqueuses gastro-entériques sont entourées, les extrémités des nerfs ganglionnaires agissent avec une polarité qui ne diffère pas de celle avec laquelle les extrémités nerveuses du système cérébro-spinal exercent leur action sur les plans musculaires soumis à l'influence de la volonté.

D'après ces notions, nous pouvons former sur les fièvres pernicieuses les considérations suivantes : Toute cause qui altère la conductibilité du sang soit dans les artères, soit dans les veines, doit, comme nous avons dit, opposer une résistance au passage du courant thermo-électrique, et développer par conséquent de la chaleur qui échauffe le liquide qui lui sert de conducteur et produire les phénomènes de la fièvre. L'accroissement de la chaleur du sang élève la température de la substance grise des ganglions et détermine le développement d'un courant thermo-électrique dont l'intensité augmente l'échauffement des organes sur lesquels les nerfs ganglionnaires exercent une influence directe. Cet échauffement qui augmente l'expansion des parois vasculaires ainsi que l'accroissement des sécrétions qui en résultent, dispose les organes à recevoir une quantité plus grande de liquides d'où résultent les congestions qui diminuent les proportions du liquide en circulation et les proportions aussi du courant thermo-électrique dont les capillaires de la peau sont traversés.

Si, à cette cause de l'abaissement de la température de la peau, l'on ajoute celle de l'exhalaison des fluides

sécrétés qui absorbent une grande portion de la chaleur dégagée, on aura la connaissance de la cause qui, dans les algides, détermine sur la surface du corps un froid plus ou moins glacial, en meme temps que le malade éprouve à l'intérieur une chaleur brûlante. Bien plus, les contractions des couches musculaires dont les rapports de polarité électrique sont altérés, et les changemens chimiques que l'influence du courant thermo-électrique opere sur le sang, nous donnent de suite la connaissance de la cause matérielle qui détermine dans l'estomac le spasme dont les malades se plaignent, ainsi que celle de l'abatement, de la faiblesse, du pouls petit et irrégulier, du trouble des idées etc..., phénomenes qui se manifestent dans les acces des fievres pernicieuses.

Il est nécessaire de rappeler que l'accroissement même de la température du liquide en circulation par l'influence du courant thermo-électrique, fait disparaître l'intensité qui formait la source des phénomènes de la fièvre. Mais le retour des accès, qui détermine des courans électro-chimiques permanens, courans qui ne disparaissent pas sous l'influence d'une température uniforme, altere les conditions du sang, augmente les congestions et développe des inflammations. Ces changemens doivent nécessairement produire la mort ou changer en continu, le type périodique de la maladie.

THÉORIE DE LA CONTAGION.

L'on sait que la contagion une fois produite, n'a pas besoin de l'intervention des causes qui lui ont donné naissance. Dans le corps de chaque malade, on voit se reproduire le principe qui, transmis à des individus sains, détermine le développement d'une maladie de nature identique.

On doit distinguer deux sortes de contagion ; celle qui résulte de l'introduction, dans l'économie, d'un miasme qui sous l'influence de certaines conditions est transmissible aux individus sains; et celle qui est dûe à un virus qui est reproduit constamment dans le cours de la maladie développée par l'influence du même virus.

L'on sait que les miasmes qui forment la cause de la première, sont différens pour chacune d'elles; l'on sait aussi que dans les différentes localités où ces miasmes se développent, ils agissent en produisant une épidémie sur les individus soumis à leur influence; et c'est dans le corps des malades, pendant le travail de la maladie et lorsqu'elle a atteint l'intensité nécessaire, que se forme la contagion. Telles sont les données que l'observation nous offre relativement à la peste, au typhus, au choléra morbus asiatique et à la fièvre jaune, et puisque les matériaux des miasmes dont l'influence développe les maladies épidémiques, introduits par l'absorption dans le corps de l'homme, agissent chimiquement sur le sang avec lequel ils se mêlent, il s'ensuit que de ce mélange il se développe des courans électro-chimiques dont l'action produit les altérations qu'on observe dans la masse humorale des malades. Ces considérations nous conduisent à la connaissance de l'action qui produit le phénomène de la contagion.

L'on sait qu'un courant qui suit un conducteur peut faire naître, par influence, un courant analogue dans un autre conducteur voisin, que l'on appelle courant par induction. On n'ignore pas, non plus, que ces courans par induction ont des intensités proportionnelles à la conductibilité des corps dans lesquels les courans sont produits.

L'application de ces notions nous donne l'explication du mode d'agir de la contagion et celle de la différence d'intensité avec laquelle elle se manifeste. En effet, la contagion n'est qu'un courant par induction qui se dé-

veloppe dans un individu sain par l'influence du courant électro-chimique dont l'action, dans le corps du malade produit la suite des phénomènes que manifeste la maladie dans sa marche; et puisque ces courans par induction peuvent se multiplier sans perdre la propriété de produire des effets égaux à ceux dont ils tirent leur origine, ils nous offrent la facilité de comprendre la transmission de la contagion d'un individu à l'autre, par l'influence que l'individu malade, comme nous avons déjà dit, exerce sur l'individu sain, influence qui reproduit dans cet individu des phénomènes d'une nature identique, lesquels ne different de ceux dont ils tirent leur origine que par l'intensité qui est proportionnelle à la conductibilité de l'individu sur lequel s'est développé le courant par induction.

Relativement aux virus, l'on peut dire que chacune des molécules dont ils sont composés, forme l'élément d'une petite pile qui introduit dans le corps d'un individu et mis en contact avec des liquidesqui exercent des actions chimiques, sur cet élément. liquides qui sont en même temps conducteurs, développe des courans dont l'influence doit nécessairement changer les rapports moléculaires de ces mêmes liquides et produire des altérations chimiques correspondantes à l'intensité des mêmes courans. D'ailleurs puisque un effet chimique produit par une pile ayant un certain nombre d'elémens peut également avoir lieu par un seul de ces élémens, et puisque les corps conducteurs plongés dans les liquides décomposés, déterminent la recomposition des mêmes liquides, il s'ensuit que de la décomposition des liquides où les molécules des virus sont plongées, résulte la composition d'autres molécules donées de la même polarité et par conséquent des mêmes propriétés que celles de leur origine. C'est pourquoi l'on observe que les virus se reproduisent avec les memes propriétés et sont toujours les memes malgré leurs nombreuses transmissions.

On voit bien que d'après cette théorie, on a l'explication du phénomène de l'incubation, c'est-à-dire, du temps qui doit s'écouler entre l'application du virus et le développement de la maladie.

DIVISION DE LA FIÈVRE.

D'après ce que nous avons dit relativement à la fièvre et à l'inflammation, il s'ensuit qu'on doit nécessairement distinguer la fièvre en idiopathique et en symptômatique.

Les fièvres idiopathiques, diffèrent entr'elles par des caractères nombreux. Ces fièvres doivent être divisées en continues et en intermittentes. On les subdivise, ensuite, selon les modifications que l'état de complication leur imprime.

La fièvre continue manifeste des symptômes qui persistent sans interruption depuis le moment où elles commencent jusqu'à celui où elles se terminent. Elles se développent tantôt sous l'influence des causes spécifiques, tantôt elles paraissent dûes à l'influence des causes prédisposantes.

Les fièvres intermittentes ont pour premier caractère de reparaître à des intervalles déterminés, sous forme d'accès, entre lesquels la santé semble être presque rétablie. Elles sont produites par des causes qui diminuent la conductibilité du sang artériel ou veineux, et elles entraînent à leur suite des désordres qui leur sont particuliers, tels que l'engorgement des viscères abdominaux, etc... etc...

APERCU SUR LES CAUSES QUI ALTÈRENT LA CONDUCTIBILITÉ DU SANG.

Nous avons parlé des courans et de la conductibilité du sang qui s'altère par l'action des causes qui changent les rapports chimiques de ce liquide. Il est donc nécessaire de dire quelques mots sur ces causes et sur le mode d'après lequel elles produisent le changement de la conductibilité du sang.

Pour faire ressortir plus claire la connaissance du mode d'agir de ces causes, on doit s'arrêter à la considération physiologique qui suit, relative aux impressions que la nature extérieure exerce sur les extrêmités nerveuses.

L'on sait qu'aucun agent n'exerce immédiatement son action sur les épanouissemens nerveux, c'est-à-dire, sur la pulpe nerveuse; mais entre ces épanouissemens nerveux et l'appareil de l'organe auquel ils appartiennent, il y a, ou un liquide en contac avec la pulpe nerveuse, comme on l'observe dans le labyrinthe membraneux, ou une membrane très fine dont l'une des surfaces est en contact immédiat avec la pulpe nerveuse, et l'autre avec l'appareil auquel elle appartient, comme on l'observe dans la rétine, ou enfin, cette pulpe nerveuse est en contact avec la membrane sur laquelle les agens exercent leur action, comme on l'observe dans le nerf olfactif, dans le nerf lingual et dans toute l'étendue de la peau. L'on sait, aussi 1°. que les mêmes nerfs conduisent les impressions extérieures et les influences qui déterminent les actes de la volonté; 2°. qu'il n'y a pas de différence apparente dans la disposition des fibres du meme nerf; 3°. que les nerfs jouissent de la faculté conductrice et que celle-ci a son siége dans la substance blanche.

Or, si l'on compare ces circonstances organiques avec

ce qu'on observe dans la pile c'est-à-dire que le conducteur qui réunit les deux pôles est parcouru à la fois par le courant positif et par le courant négatif, lesquels manifestent à l'extérieur la faculté d'aimanter les corps sensibles au magnétisme, on reconaîtra qu'il y a une analogie tres grande entre ces deux genres de phénomènes. C'est de cette analogie et du lien organique qui existe entre le systéme vasculaire et les nerfs, c'est-à-dire, de la nécessité de ces deux systémes organiques d'être réciproquement influencés et animés, que l'on déduit qu'entre le cerveau et les capillaires sanguins, les nerfs forment les conducteurs parcourus par deux courans dont l'un vient du cerveau, l'autre du sang. L'influence de ces courans imprime l'animation aux tissus organiques avec lesquels ils sont en rapport.

Si le courant, qui du cerveau est transmis aux extrémités nerveuses et détermine les actes dépendans de la volonté, est le même qui affecté par les agens extérieurs revient au cerveau pour y porter l'impression qu'il a reçue, on doit alors supposer des mouvemens rétrogrades et par conséquent le retour du fluide au pôle d'où il est sorti, ce qui est contraire aux lois de la transmission des courans. C'est par cette raison qu'on doit dire que les agens extérieurs exercent leur action sur le courant qui du systeme capillaire passe aux nerfs et successivement au cerveau ; et puisque ce courant, relativement à la polarité que le cerveau exerce, est négatif, il s'ensuit qu'à son arrivée dans le cerveau il se combine avec le fluide qui existe dans cette source, et que c est de cette combinaison que résulte la sensation.

On doit observer que toutes les impressions ne s'effectuent pas de la même maniere ; en effet, la lumière pour imprimer la forme des objets, agit sur la rétine produisant des attractions et des répulsions sur les molécules du courant qui de la membrane externe passe à la pulpe nerveuse ; et c'est de ces attractions et répulsions que résulte un arrangement

dans les molécules du courant qui dans son passage dans le cerveau se combine avec le fluide cérébral, suivant l'arrangement avec lequel il a été transmis. Il en est de même de l'ouïe où les vibrations du son transmises à la lymphe contenue dans le labyrinthe membraneux, ébranle le courant dont cette lymphe est le conducteur. Cet ébranlement qui altère l'uniformité de la vitesse du courant altère aussi la succession régulière de ses molécules, d'où il suit sa transmission par intervalles ainsi que la combinaison qui en résulte. Relativement à l'odorat et au goût, l'on sait que les impressions ne sont que des actes électro-chimiques, comme celles du tact ne sont que mécaniques. De ces considérations il résulte que les impressions exercées par les agens extérieurs sur les appareils avec lesquels ils se mettent en rapport, ne sont que des actions mécaniques, électro-chimiques et électro-dynamiques.

Mais parmi les agens extérieurs il en est qui ne se bornent pas à produire des effets sur la sensibilité, mais qui exercent des actions directes sur les liquides en circulation. Tels sont la chaleur, l'humidité, la sécheresse atmosphérique, les alimens, les boissons, les miasmes, la contagion etc....

En effet, l'influence de la chaleur augmente la fluidité du sang, indépendamment de l'action mécanique que le volume exerce sur les parois vasculaires dont l'expansion n'est pas proportionnelle, la transpiration qui succède offre un conducteur au courant thermo-électrique et donne lieu à une perte de ce fluide, d'où résulte l'épuisement dont on se plaint sous l'influence de chaleurs très grandes. En outre, l'accroissement de la fluidité du sang et la perte d'une grande partie de sa sérosité, tandis qu'ils diminuent la conductibilité de ce liquide, déterminent le développement des courans électro-chimiques dont l'action altère les qualités de ce liquide et, par conséquent, celles des sécrétions, comme on l'obser-

ve dans la sécrétion de la bile qui s'altère par l'influence de ces courans.

L'humidité produit des effets qui diffèrent suivant la température où elle se trouve ; mais cette humidité, soit sous l'influence d'une température augmentée, soit dans l'état d'humidité froide, altère, lorsqu'elle est absorbée, la conductibilité du sang, et son application prolongée doit nécessairement donner lieu au développement de la fievre.

Sous l'influence de la chaleur, la sécheresse produit des effets différens de ceux qui dérivent de l'influence du froid. Cependant, dans ces deux circonstances, elle produit le même effet, c'est-à-dire, qu'elle empèche les rapports libres du corps avec l'état atmosphérique. C'est pourquoi, sous l'influence de cet état de sécheresse atmosphérique, l'intensité du courant thermo-électrique augmente, et c'est de cet accroissement que la fièvre résulte.

Il faut observer que l'humidité et la sécheresse sont toujours accompagnées d'autres circonstances atmosphériques dont on ne pourrait les isoler, ce qui fait que l'on ne peut leur donner de plus grands développemens que dans les cas particuliers où s'exerce leur action.

Que si l'on considère ce qui résulte des alimens, on verra que les substances très nourrissantes diminuent nécessairement la conductibilité du sang, parcequ'elles augmentent les proportions de la fibrine. C'est pourquoi l'on voit que sous l'influence d'une diete animale, la fièvre se rallume et se prolonge.

Pour ce qui regarde les miasmes et la contagion, nous avons donné l'explication de leur mode d'agir.

APERCU SUR LE MODE D'AGIR DES MOYENS THÉRAPEUTIQUES.

Pour compléter la partie qui regarde l'application de la théorie des courans à la médecine et pour donner une preuve que les principes de cette théorie nous met-

tent à même d'expliquer tous les phénomènes et toutes les actions qui s'exercent dans l'économie animale, il est nécessaire d'ajouter de brieves considérations sur la maniere d'agir des moyens thérapeutiques. C'est pourquoi nous choisirons les principaux d'entre ces moyens, c'est-à-dire, ceux dont le mode d'agir est considéré généralement comme tres obscur. En effet l'on sait que le mode d'agir des émétiques, des purgatifs et des narcotiques, est plein d'obscurité, et qu'il en est de meme du mode d'agir de la quinine dans la guérison qu'elle produit des fievres intermittentes.

DES ÉMÉTIQUES.

L'on sait que les émétiques provoquent le vomissement aussi bien par leur contact avec les diverses surfaces absorbantes et leur injection dans les veines, que par leur introduction dans l'estomac.

L'on sait aussi que les actions de l'estomac sont indépendantes de la volonté et que celles du diaphragme et des parois abdominales existent sous l'influence de cette faculté.

Nous avons dit que dans les couches musculaires dont les muqueuses gastro-entériques sont entourées, les extrémités des nerfs ganglionnaires forment un des pôles, tandis que l'autre est formé par les capillaires sanguins. Ces couches musculaires forment donc l'analogue d'un conducteur interpôlaire. On doit ajouter que ces couches musculaires sont en contact immédiat avec les muqueuses gastro-entériques et que les capillaires et les extrémités nerveuses leur sont communs. De cette circonstance anatomique il s'ensuit que l'influence du courant qui dans les couches musculaires détermine la contraction, produit aussi les sécrétions auxquelles les muqueuses sont destinées.

Outre cela, toutes les substances émétiques soit végétales soit minérales, absorbées et transmises dans le sang,

exercent des actions chimiques sur ce liquide et développent un courant électro-chimique dont le sang même est le conducteur. L'on sait que les liquides les plus disposés aux décompositions chimiques, offrent une conductibilité plus grande aux courans électro-chimiques. C'est pourquoi, le courant susmentionné doit nécessairement affecter les organes destinés aux sécrétions. De ces considérations il s'ensuit que le susdit courant électro-chimique détermine les contractions de la couche musculaire de l'estomac, et produit les sécrétions de la muqueuse avec laquelle cette couche est en contact.

Relativement au mécanisme qui effectue le vomissement, l'on doit considérer que par ses rapports anatomiques avec le diaphragme, l'estomac, dans son état de contraction, retient cet organe dans son abaissement. Cette circonstance empêche l'expiration, et prolonge, par conséquent, la contraction des parois abdominales. Sous l'influence de cette coïncidence, l'estomac se trouve soumis à l'action mécanique de deux forces opposées; il doit donc éprouver une pression dont le résultat est l'expulsion des matières contenues.

DES PURGATIFS.

Les purgatifs sont des substances qui subissent des décompositions successives dans l'estomac et dans les intestins; et c'est par suite de ces décompositions qu'ils produisent leurs effets respectifs. C'est pourquoi, l'on observe de la différence entre les laxatifs, les cathartiques et les drastiques dont la matière résineuse ne se trouve séparée de ses combinaisons que dans les gros intestins.

Ces décomposititions successives des substances purgatives, exercent des actions chimiques sur le sang où elles sont transmises. Le courant électro-chimique qu'elles développent, tandisqu'il détermine la contraction de la couche musculaire, détermine aussi la sécrétion des muqueu-

ses intestinales. Cette contraction de la couche musculaire des intestins, aidée de l'abaissement du diaphragme et de la pression des parois abdominales, produit l'expulsion des matières contenues dans la cavité de ces mêmes intestins.

DES NARCOTIQUES.

Pour avoir la connaissance du mode d'agir des narcotiques, il faut se rappeler que les substances attaquées par les liquides où elles sont plongées, déterminent des courans hydro électriques dont la rapide succession échauffe les conducteurs qui ferment le circuit voltaïque. D'après cette notion, l'on peut dire que les molécules d'une substance narcotique absorbées et soumises à l'action chimique du sang où elles sont plongées, développent des courans hydro-électriques dont la succession rapide augmente la température de la substance grise du cerveau, d'où résulte une aimantation plus grande qui diminue la conductibilité de la substance blanche et du système nerveux. Ce changement qui interrompt la réciprocité des rapports organiques et mentaux, produit le sommeil ou une espèce de délire dont l'intensité est proportionnelle au degré de l'aimantation.

DES TONIQUES.

On dit généralement que l'action des toniques est presque nulle sur l'innervation et la circulation, et qu'elle est très prononcée sur la contractibilité des fibres dont les organes sont composés. On dit aussi que leur effet dérive de la substance amère et astringente qu'ils contiennent. Il est certain que l'usage immodéré et prolongé des toniques finit par donner lieu à un état pléthorique général, et il est certain aussi que ces toniques introduits dans l'estomac ne sont pas transmis aux parties affaiblies, pour imprimer par leur contact la force dont ces parties ont be-

soin. Les toniques soit amers, soit amers et astringens, subissent des décompositions dans les voies de la digestion. C'est de ces décompositions que sortent les élémens qui absorbés et transmis dans le liquide en circulation, développent des courans électro-chimiques dont l'influence imprime une action électrique dans les molécules dont ces tissus sont composés. C'est de cette réactivation électrique que résulte une nutrition plus saine et c'est par elle que des forces nouvelles se produisent. Il est superflu d'ajouter que cet état pourra donner lieu à un échauffement, ensuite au développement de la fievre.

DU MODE D'AGIR DU QUINQUINA ET DE SES PRÉPARATIONS CHIMIQUES.

Relativement au quinquina et à ses préparations chimiques dont l'action produit la guérison des fièvres intermittentes, on doit considérer que ces substances absorbées et transmises dans la masse du sang, offrent un élément dont l'action dissout la fibrine de ce liquide. Ce changement qui rétablit la conductibilité du sang, fait disparaître la cause qui donnait lieu au renouvellement de la fièvre. En effet, on voit que la solution dans l'eau d'une petite quantité de sulfate de quinine, solution aidée de l'acide sulfurique, forme un agent dont l'influence chimique produit des effets beaucoup plus prononcés que ceux qui résultent de la simple administration en pilules de la même substance.

APPLICATION

de la

THÉORIE DES COURANS ÉLECTRIQUES

AUX FORCES PHYSIQUES ET INTELLECTUELLES DE L'HOMME.

En exceptant les actions moléculaires, les forces au moyen desquelles l'homme peut se mettre en rapport avec la nature extérieure, sont au nombre de deux. L'une est mécanique, l'autre intellectuelle. La force mécanique de l'homme se manifeste dans ses mouvemens sous l'influence de sa volonté. La force intellectuelle se manifeste dans la facilité avec laquelle il exerce les facultés de son entendement.

FORCE PHYSIQUE.

Les muscles, qui agissent sur les os ou sur des organes analogues, forment la puissance destinée à effectuer les mouvements déterminés par l'influence de la volonté.

Ces muscles sont, au moyen des nerfs, en rapport direct avec le cerveau, siège de l'intelligence dont la volonté n'est qu'une de ses facultés. Indépendamment de ces rapports, les muscles en ont d'immédiats avec le système vasculaire. Il faut donc comparer ces deux sortes de rapports, pour avoir la connaissance de la cause qui imprime à ces organes la faculté d'effectuer ses mouvemens.

L'on sait que pour l'exercice des actions musculaires, indépendamment de l'intégrité du muscle, deux conditions sont nécessaires : 1°. la libre communication du muscle avec les organes de la circulation; 2°. la libre communication avec les nerfs. Si dans un muscle, on intercepte la circulation, ce muscle perd de suite sa force de contraction et par conséquent celle de se mouvoir. D'autre part, si l'on coupe les nerfs qui arrivent à ce mus-

cle, il est immédiatement frappé de paralysie. De ces faits il est facile de déduire que les muscles ne tirent pas, du cerveau seulement, ce qui produit leur force de contraction, mais qu'ils reçoivent du sang oxygéné non seulement les matériaux nécessaires à leur nutrition, mais encore l'agent dont l'influence coopère, avec celle des nerfs, au développement de leur force de contraction. Ce sont ces faits qui nous déterminent à penser que les muscles sont parcourus par deux courans thermo-électriques dont l'un vient du sang, l'autre des nerfs, et que c'est de l'influence de ces courans, que les muscles analogues aux conducteurs interpôlaires, acquièrent la polarité électrique.

FORCE INTELLECTUELLE.

Nous avons dit que l'aimantation cérébrale est la source de l'intelligence dont les facultés, dans leur ensemble, forment l'entendement. La faculté de percevoir, la mémoire, le jugement, la volonté, la force de l'imagination ainsi que celle du raisonnement ne sont que des modes d'agir de la meme faculté.

En effet, la différence des rapports détermine l'intelligence à des actes correspondans à ces rapports. Par exemple, l'intelligence, en comparant les sensations dont elle a été affectée, dirige ses actions sur ces sensations et manifeste ce qui appartient au jugement. C'est ainsi que l'intelligence produit des actions qui correspondent à la nature des rapports, actions dont la spécialité forme ce qui appartient à chacune des susdites facultés.

Relativement à l'intensité avec laquelle l'intelligence se manifeste, elle est toujours proportionnée à l'intensité avec laquelle l'aimantation cérébrale se produit.

On doit ajouter que les différences intellectuelles que présentent les hommes sont dûes tout entieres à la maniere spéciale avec laquelle les courans électriques im-

priment l'aimantation cérébrale.

Cette spécialité qui résulte de la différence des conditions organiques du cerveau ainsi que de celles des positions géographiques où l'individu est placé, indépendamment de l'explication qu' elle nous donne de la diversité qu'on observe dans la force de l'intelligence comme aussi de la variété des talents qui en sont la conséquence, nous donne en même temps l'explication de la différence des désordres mentaux.

On observe, en effet, dans le délire général de la manie et les délires partiels des diverses monomanies, qu'indépendamment de l'intensité, c'est la spécialité de l'aimantation cérébrale qui produit les variations de ces mêmes délires. On trouve également une preuve de cette même spécialité dans les monomanies où l'influence du courant thermo-électrique produit, sur une partie du cerveau, une aimantation qui détermine des centres d'action analogues aux points conséquents qui se manifestent sur les barreaux auxquels on imprime l'aimantation.

Aux applications que nous avons faites de la théorie des courans, il serait nécessaire d'ajouter celle qui regarde les changemens organiques qui résultent de l'âge. Cette application qui explique la vieillesse et ouvre la voie où l'on trouve les moyens d'empêcher la rapidité de ses progrès et de donner les avantages d'une saine longévité, formera l'objet d'un opuscule à part. Nous croyons pouvoir avancer, en attendant, qu'il n'y a aucun phénomène de la vie ni aucune des actions mentales dont on ne puisse se rendre compte au moyen des principes de la théorie que nous avons exposée. Or, une théorie qui explique tout l'ordre des faits, doit nécessairement posséder les caractères ainsi que les avantages de la vérité.

FIN

Imprimerie de l'Écho de l'Orient